

PENGEMBANGAN PRODUK MEJA DAN KURSI  
KOMPUTER DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI



Disusun oleh :

NYOTO PAWENANG  
0832010082

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JATIM  
SURABAYA  
2012

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN LISAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN PRODUK DITINJAU DARI SEGI  
PERANCANGAN ULANG MEJA DAN KURSI KOMPUTER  
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI

(Studi Kasus di Laboratorium Teknik Industri FTI UPN “Veteran”  
Jatim)

Oleh :

NYOTO PAWENANG  
0832010082

Telah disetujui untuk mengikuti ujian lisan

Tahun Ajaran 2011 – 2012

Surabaya, 9 Februari 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Rus Indiyanto,MT  
NIP. 19650225 199203 1 001

Ir.Didi Samanhudi,MMT  
NIP.19580625 198503 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN PRODUK DITINJAU DARI SEGI  
PERANCANGAN ULANG MEJA KOMPUTER  
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI  
(Studi Kasus di Lab. PSK & Ergonomi UPN “Veteran” Jatim)

Oleh :  
NYOTO PAWENANG  
0832010082

Telah disetujui untuk mengikuti Seminar I

Tahun Ajaran 2011 – 2012

Surabaya, 14 Oktober 2011

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Ir. Rusindiyanto.MT  
NIP. 19650225 199203 1 001

Dosen Pembimbing II

Ir.Didi Samanhudi.MMT  
NIP.19580625 198503 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas kasih karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Produk Ditinjau Dari Segi Perancangan Ulang Meja dan Kursi Komputer Dengan Pendekatan Ergonomi“ dapat diselesaikan untuk memenuhi syarat kelulusan tingkat sarjana di Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur. Atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof . Dr . Ir . Teguh Sudarto , MP selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Bapak Ir. Sutiyono , MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Bapak Ir. Rus Indiyanto , MT, dan Bapak Ir.Didi Samanhudi, MMT selaku dosen pembimbing.
5. Bapak dan Ibu Penguji atas kesediaannya dalam membimbing dan memberikan ide gagasan dalam hal perbaikan tugas akhir ini.
6. Keluarga yang turut memberikan support dalam pembuatan tugas akhir ini.
7. Seluruh teman-teman Teknik Industri Angkatan 2008 yang selalu saling memberi semangat.

8. Dan seluruh teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu per satu serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran membangun yang dapat membantu penulis di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 3 Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAKSI.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Asumsi.....	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Perancangan, Pengembangan dan Inovasi Produk .....	6
2.1.1 Perancangan Produk .....	6
2.1.2 Pengembangan Produk .....	9
2.1.3 Inovasi Produk.....	12
2.2 Ergonomi .....	13

2.2.1	Sejarah dan Perkembangan Ergonomi.....	13
2.2.2	Definisi Ergonomi .....	16
2.2.3	Bidang Kajian Ergonomi .....	18
2.3	Beban Kerja .....	20
2.3.1	Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	20
2.3.2	Penilaian Beban Kerja Fisik.....	22
2.3.3	Sikap Kerja.....	26
2.3.4	Keluhan Muskuloskeletal .....	28
2.3.5	Kelelahan .....	30
2.3.6	Postur dan Pergerakan Kerja.....	32
2.4	Anthropometri.....	36
2.4.1	Definisi Anthropometri.....	36
2.4.2	Data Anthropometri dan Cara Pengukurannya .....	37
2.4.3	Aplikasi Distribusi Normal dan Persentil Dalam Penetapan Data Anthropometri .....	42
2.5	Meja Komputer .....	46
2.5.1	Definisi Meja Komputer .....	46
2.5.2	Komponen dan Bahan Meja Komputer .....	47
2.6	Kuisisioner .....	47
2.6.1	Jenis Pertanyaan Pada Kuisisioner.....	48
2.7	Pengujian Data .....	50
2.7.1	Uji Keseragaman Data .....	50
2.7.2	Uji Kecukupan Data .....	51
2.8	Penelitian Terdahulu .....	53

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	55
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	55
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	56
3.3.1 Studi Lapangan.....	56
3.3.2 Studi Kepustakaan.....	57
3.4 Metode Pengolahan Data.....	57
3.5 Langkah – langkah Pemecahan Masalah.....	58

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data .....	64
4.1.1 Data Dimensi Tubuh .....	64
4.2 Pengolahan Data .....	66
4.2.1 Desain Awal Meja dan Kursi Komputer .....	66
4.2.1.1 Gambar Awal Desain Meja dan Kursi Komputer.....	66
4.2.2 Desain Meja dan Kursi Komputer Usulan.....	66
4.2.2.1 Uji Keseragaman Data Dimensi Tinggi Bahu Dalam Posisi Duduk (tbd).....	66
4.2.2.2 Uji Keseragaman Data Dimensi Tinggi Siku Dalam Posisi Duduk (tsd) .....	68
4.2.2.3 Uji Keseragaman Data Dimensi Tinggi Lutut (tl) .....	70
4.2.2.4 Uji Keseragaman Data Dimensi Panjang Jangkauan Tangan (pjt).....	72
4.2.2.5 Uji Keseragaman Data Dimensi Lebar Pinggul (lp) .....	74



4.2.2.6 Uji Keseragaman Data Dimensi Panjang Popliteal (ppl) .....	76
4.2.3 Uji Kecukupan Data .....	78
4.2.3.1 Tinggi Bahu Duduk (tbd) .....	78
4.2.3.2 Tinggi Siku Dalam Posisi Duduk (tsd) .....	78
4.2.3.3 Tinggi Lutut (tl) .....	79
4.2.3.4 Panjang Jangkauan Tangan (pjt) .....	79
4.2.3.5 Lebar Pinggul (lp) .....	79
4.2.3.6 Panjang Popliteal (ppl) .....	80
4.2.4 Perhitungan Desain Produk Sesuai Presentil .....	80
4.2.4.1 Perhitungan Desain Produk .....	80
4.2.4.2 Perhitungan Desain Produk Sesuai Presentil .....	81
4.2.5 Perancangan dan Pengembangan Produk .....	86
4.2.6 Gambar Desain Produk .....	87
4.2.6.1 Meja dan Kursi Komputer .....	87
4.2.6.2 Gambar Dengan Komponen .....	88
4.3 Hasil dan Pembahasan .....	89

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....	92
5.2 Saran .....	93

## LAMPIRAN

## DAFTAR PUSTAKA

## ABSTRAKSI

Pengertian umum tentang Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia merancang suatu sistem kerja, sehingga manusia dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman. Fokus dari ergonomi adalah manusia dan interaksinya dengan produk, peralatan, fasilitas, prosedur dan lingkungan dan pekerja serta kehidupan sehari-hari dimana penekanannya adalah pada faktor manusia

Anthropometri adalah cabang ergonomi yang mengkaji masalah dimensi tubuh manusia, Informasi dimensi tubuh manusia diperlukan untuk merancang sistem kerja yang ergonomis. Data Anthropometri selalu berbeda untuk setiap individu. Perbedaan itu merupakan suatu kodrat bahwa tidak ada manusia yang sama dalam segala hal.

Meja komputer merupakan salah satu alat penunjang penempatan PC yang bisa kita jumpai sehari – harinya. Meja komputer juga belum mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan konsumen seperti dalam hal kenyamanan dan fungsionalnya. Pengguna meja komputer pada umumnya yang kebanyakan kita lihat adalah berbentuk kotak atau persegi yang alas mejanya tetap dan tidak bisa diputar. Dan juga pada kaki meja komputer yang kurang efektif karena pada kaki meja komputer hanya terdapat kaki penyangga yang biasa dan tidak terdapat roda. Hal ini sangat mempersulit pengguna meja komputer jika ingin memindahkan meja komputer ke suatu tempat lain yang diinginkan oleh pengguna. Dan juga kursi yang belum padu dengan meja komputer, karena kursi yang digunakan adalah kursi kerja bukan kursi khusus untuk pasangan meja komputer.

Untuk merancang produk meja dan kursi komputer yang ergonomis maka ukuran dimensi anthropometri yang direkomendasikan adalah Tinggi bahu duduk (tbd) 60cm, Tinggi siku duduk (tsd) 15cm, Tinggi lutut (tl) 54cm, Panjang jangkauan tangan (pjt) 61cm, Lebar pinggul (lp) 40cm, Panjang Popliteal (ppl) 41cm.

Kata Kunci : Desain Produk dan Anthropometri

## ABSTRACT

Common understanding of Ergonomics is a branch of science that systematically to utilize information about the properties, capabilities and limitations of humans to design a working system, so that humans can live and work on it with a good system, which is to achieve the desired goal through the job effectively, safe, and comfortable. The focus of ergonomics is human interaction with products, equipment, facilities, procedures and environment and workers as well as everyday life in which the emphasis is on human factors.

Anthropometric ergonomics is the branch that examines issues of human body dimensions, Informansi human body dimensions necessary to design an ergonomic work system. Anthropometric data was different for each individual. Difference is a human nature that nothing similar in all respects.

Computer desk is one of the tools supporting the placement of a PC that can we meet daily - basis. Computer desk also has not been modified in accordance with the needs of consumers as in terms of comfort and functional. The user computer desks are generally the most we see is a box-shaped or rectangular pedestal desk fixed and can not be rotated. And also at the foot of a computer desk that is less effective because the computer table leg leg brace that there is only normal and there is no roda. Hal this greatly complicates the user if you want to move the computer desk computer desk to another place desired by the user. And also a chair that has not been coherent with computer table, because seats are used is not a special chair office chair computer table for the pai

To design the products table and chairs ergonomic computer the size of the anthropometric dimensions recommended are shoulder height sitting (TBD) 60cm, Height sitting elbow (TSD) 15cm, Height knee (tl) 54cm, length of arm reach (IUGR) 61cm, hip width (lp) 40cm, length of the popliteal (ppl) 41cm.

Keywords: Product design and Anthropometric

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Keergonomisan dalam sebuah aktifitas adalah sebuah kebutuhan mutlak yang sangat dicari dan di optimalkan oleh setiap creator maupun innovator dibidang human comfortable. Berbagai macam bentuk model perlindungan maupun peralatan yang menunjang sebuah nilai ergonomis pada diri manusia, seperti halnya pakaian yang melindungi manusia dari kondisi alam di sekitar tubuh yang di balutnya, dan sudah tentu hal ini membutuhkan campur tangan seorang desainer sebagai pencipta sekaligus pemberi nilai lebih dibidang estetika dan daya persuasive.

Meja komputer merupakan salah satu alat penunjang penempatan PC yang bisa kita jumpai sehari – harinya. Meja komputer juga belum mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan konsumen seperti dalam hal kenyamanan dan fungsionalnya. Pengguna meja komputer pada umumnya yang kebanyakan kita lihat adalah berbentuk kotak atau persegi yang alas mejanya tetap dan tidak bisa diputar. Dan juga pada kaki meja komputer yang kurang efektif karena pada kaki meja komputer hanya terdapat kaki penyangga yang biasa dan tidak terdapat roda. Hal ini sangat mempersulit pengguna meja komputer jika ingin memindahkan meja komputer ke suatu tempat lain yang diinginkan oleh pengguna. Dan juga kursi yang belum padu dengan meja komputer, karena kursi yang digunakan adalah kursi kerja bukan kursi khusus untuk pasangan meja komputer.

Dari permasalahan di atas diketahui bahwa meja dan kursi komputer yang digunakan masih sangat sederhana dan kurang ergonomis yang terutama pada meja komputer yang penempatan monitornya dibawah meja yang belum ergonomis sehingga memaksa operator untuk membungkukkan badan. dan alas meja yang tidak bisa diputar jika ingin merubah pandangan dan juga kursi dari meja komputer yang belum padu dengan meja komputer yang digunakan , Sehingga penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan produk inovasi meja dan kursi komputer yang sudah ada saat ini menjadi lebih ergonomis dan inovatif sesuai dengan kebutuhan konsumen yang mempunyai daya kompetitif.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi, yaitu :

“ Bagaimana rancangan meja dan kursi komputer yang lebih ergonomis dan inovatif dari yang sudah ada saat ini ?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian menghitung dimensi Anthropometri yang bersesuaian.
2. Penelitian melakukan perbandingan kualitas produk namun tidak menyebutkan merk.
3. Tidak dilakukanya perhitungan ekonomis.
4. Pendekatan ergonomi sebatas kenyamanan penambahan fitur pada produk

#### 1.4 Asumsi

1. Kondisi pengguna diukur dalam keadaan normal.
2. Setiap kebijakan diambil berhubungan dengan perhitungan dan pengolahan data.
3. Operator bergerak dalam bidang ergonomis atau sedang bekerja.

#### 1.5 Tujuan

Melakukan perancangan meja dan kursi komputer yang ergonomis dan inovatif sehingga mampu memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaannya.

#### 1.6 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan melakukan penelitian ini adalah :

##### a. Bagi Peneliti

Sebagai latihan untuk menerapkan teori yang diberikan dibangku kuliah dalam permasalahan nyata diperusahaan.

##### b. Bagi Pengguna (penguna meja dan kursi komputer)

- Hasil penulisan ini diharapkan dapat menjadi pegangan bagi perusahaan tentang faktor-faktor apa saja yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah produk.
- Mengetahui pengaruh-pengaruh apa saja yang dihasilkan dari kombinasi beberapa faktor dominan tersebut.
- Dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor konsumen dalam pengembangan produk dengan pendekatan ergonomi.

c. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memecahkan masalah sejenis dengan penulisan ini, khususnya tentang faktor-faktor yang dominan terhadap perancangan dan pengembangan produk sehingga masih dapat dikembangkan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

## 1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Pada dasarnya sistematika penyusunan adalah suatu hal yang sangat diperlukan dalam pembuatan karya tulis karena sistematika penyusunan memuat seluruh isi karya tulis secara berurutan sehingga dapat terlihat dengan jelas mengenai masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini makalah skripsi yang dibuat oleh penyusun adalah membahas mengenai hal-hal sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum mengenai latar belakang, tujuan ruang lingkup sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori mengenai obyek produk yaitu, teori mengenai desain perancangan produk meja dan kursi komputer dengan pendekatan ergonomi.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan lokasi penelitian ,metode pengumpulan data dan langkah pemecahan masalah.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan pengumpulan data dan perancangan meja dan kursi komputer yang ergonomis dan inovatif.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap permasalahan yang telah dibahas serta memberikan saran yang bermanfaat.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN